

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-205630

(43)Date of publication of application : 05.08.1997

(51)Int.Cl.

H04N 7/16
H04N 7/32
H04N 7/167

(21)Application number : 08-011561

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 26.01.1996

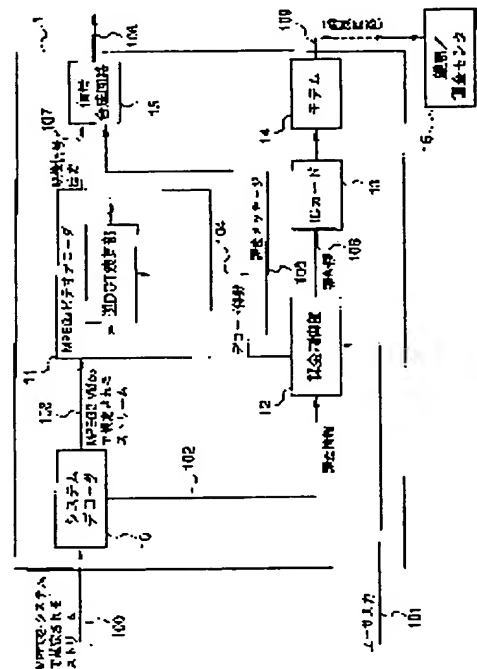
(72)Inventor : NISHIO TOSHIAKI
IMAI KIYOSHI
USUI AKIRA

(54) TELEVISION SIGNAL TRANSMISSION RECEPTION METHOD AND TELEVISION SIGNAL TRANSMITTER RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the television signal transmission reception method and transmitter-receiver in which the service with resolution and sound quality in response to the charging system is served by digital coding a video signal with resolution or an audio signal with sound quality in response to a decode coefficient controlled by an external input and sending the result as a television signal.

SOLUTION: A system decoder 10 extracts charging information 102 included in a stream 100 stipulated by the MPEG2-system and a stream 103 stipulated by the MPEG2-Video. The charging control section 12 discriminates a charging level desired by the user based on the charging information 102 and a user input 101 and provides an output of a decode coefficient 104, a charging message 105 and charging amount information 106. The MPEG2 video decoder 11 decodes the stream 103 in response to the decode coefficient 104 and provides an output of a video signal output 107 with a charging level desired by the user. Thus, the video service with resolution in response to the charging level is attained.



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル符号化されたテレビジョン信号を送信するテレビジョン信号送信方法であって、外部入力に応じてデコード係数の値を可變的に制御し、制御されたデコード係数に応じた所定の解像度の映像信号または音質の音声信号をデジタル符号化されたテレビジョン信号として送信することを特徴とするテレビジョン信号送信方法。

【請求項2】 デジタル符号化されたテレビジョン信号を送信するテレビジョン信号送信装置であって、ユーザーの入力に応じてデコード係数の値を可變的に制御するデコード係数制御手段と、制御されたデコード係数に応じた所定の解像度の映像信号または音質の音声信号をデジタル符号化されたテレビジョン信号として送信するエンコード手段とを備えたことを特徴とするテレビジョン信号送信装置。

【請求項3】 デジタル符号化されたテレビジョン信号を受信するテレビジョン信号受信方法であって、外部入力に応じてデコード係数の値を可變的に制御し、上記デジタル符号化されたテレビジョン信号を制御されたデコード係数に応じた所定の解像度の映像信号または音質の音声信号に変換することを特徴とするテレビジョン信号受信方法。

【請求項4】 請求項3記載のテレビジョン信号受信方法において、上記デコード係数の値の変化を情報として経時的に蓄積し、該情報を所定期間毎に上記テレビジョン信号を送信している基地局に通知することを特徴とするテレビジョン信号受信方法。

【請求項5】 デジタル符号化されたテレビジョン信号を受信するテレビジョン信号受信装置であって、ユーザーの入力に応じてデコード係数の値を可變的に制御するデコード係数制御手段と、上記デジタル符号化されたテレビジョン信号を制御されたデコード係数に応じた所定の解像度の映像信号または音質の音声信号に変換する映像信号再生手段とを備えたことを特徴とするテレビジョン信号受信装置。

【請求項6】 請求項5記載のテレビジョン信号受信装置において、上記デコード係数の値の変化を情報として経時的に蓄積し、該情報を所定期間毎に上記テレビジョン信号を送信している基地局に通知する手段を備えたことを特徴とするテレビジョン信号受信装置。

【請求項7】 デジタル符号化されたテレビジョン信号を送信するテレビジョン信号送信方法であって、映像信号を、N個の映像信号に分離し、上記N個の映像信号をそれぞれ符号化し、Nチャンネルにて送信することを特徴とするテレビジョン信号送信方法。

【請求項8】 デジタル符号化されたテレビジョン信

号を受信するテレビジョン信号受信方法であって、符号化されたN個の映像信号をすべて再生する場合と、N個のうちのいくつかを再生する場合とを、外部入力に応じて選択可能であることを特徴とするテレビジョン信号受信方法。

【請求項9】 デジタル符号化されたテレビジョン信号を送信するテレビジョン信号送信装置であって、映像信号を、N個の映像信号に分離する映像信号分離手段と、

10 上記N個の映像信号をそれぞれ符号化し別チャンネルにて送信する映像信号エンコード手段とを備えたことを特徴とするテレビジョン信号送信装置。

【請求項10】 デジタル符号化されたテレビジョン信号を受信するテレビジョン信号受信装置であって、符号化されたN個の映像信号をすべて再生する場合と、N個のうちのいくつかを再生する場合とを、外部入力に応じて選択可能な映像信号デコード手段を備えたことを特徴とするテレビジョン信号受信装置。

20 【請求項11】 デジタル符号化されたテレビジョン信号を送信するテレビジョン信号送信方法であって、通常の解像度の倍の解像度を有する映像信号を、2系統の通常の解像度を有する映像信号に分離し、上記通常の解像度を有する2系統の映像信号をそれぞれ符号化し別チャンネルにて送信することを特徴とするテレビジョン信号送信方法。

【請求項12】 デジタル符号化されたテレビジョン信号を受信するテレビジョン信号受信方法であって、符号化された通常の解像度を有する2系統の映像信号を両方再生する場合と、一方のみを再生する場合とを、外部入力に応じて選択可能であることを特徴とするテレビジョン信号受信方法。

30 【請求項13】 デジタル符号化されたテレビジョン信号を送信するテレビジョン信号送信装置であって、通常の解像度の倍の解像度を有する映像信号を、2系統の通常の解像度を有する映像信号に分離する映像信号分離手段と、上記通常の解像度を有する2系統の映像信号をそれぞれ符号化し別チャンネルにて送信する映像信号エンコード手段とを備えたことを特徴とするテレビジョン信号送信装置。

40 【請求項14】 デジタル符号化されたテレビジョン信号を受信するテレビジョン信号受信装置であって、符号化された通常の解像度を有する2系統の映像信号を両方再生する場合と、一方のみを再生する場合とを、外部入力に応じて選択可能な映像信号デコード手段を備えたことを特徴とするテレビジョン信号受信装置。

【請求項15】 デジタル符号化されたテレビジョン信号を送信するテレビジョン信号送信方法であって、通常の解像度の倍の解像度を有する映像信号を、高域成分以外を主とする第1の映像信号と、高域成分を主とす

る第2の映像信号に分離し、

上記第1の映像信号および第2の映像信号をそれぞれ符号化し別チャンネルにて送信することを特徴とするテレビジョン信号送信方法。

【請求項16】 デジタル符号化されたテレビジョン信号を受信するテレビジョン信号受信方法であって、符号化された通常の解像度を有する2系統の映像信号を両方再生する場合と、一方のみを再生する場合とを、外部入力に応じて選択可能であることを特徴とするテレビジョン信号受信方法。

【請求項17】 デジタル符号化されたテレビジョン信号を送信するテレビジョン信号送信装置であって、通常の解像度の倍の解像度を有する映像信号を、2系統の通常の解像度を有する映像信号に分離する映像信号分離手段と、

上記通常の解像度を有する2系統の映像信号をそれぞれ符号化し別チャンネルにて送信する映像信号エンコード手段とを備えたことを特徴とするテレビジョン信号送信装置。

【請求項18】 デジタル符号化されたテレビジョン信号を受信するテレビジョン信号受信装置であって、符号化された通常の解像度を有する2系統の映像信号を両方再生する場合と、一方のみを再生する場合とを、外部入力に応じて選択可能な映像信号デコード手段を備えたことを特徴とするテレビジョン信号受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はテレビジョン信号送信・受信方法、及びテレビジョン信号送信・受信装置に関し、特にデジタル方式で放送される有料放送等において、受信する画質の品位を課金体系に応じて選択することができるものに関するものである。

【0002】

【従来の技術】現在のテレビジョン放送のほとんどはアナログ信号によって放送されているが、現行のNTSC方式を用いた衛星放送では、必要な伝送速度は100Mbpsであり、27MHzの伝送帯域を利用して放送できるのは1チャンネルである。また、高品位テレビ等の高解像度のものについては、必要な伝送速度が1.2Gbpsとなっており、これは現行のNTSC方式のものに比べると10倍以上の伝送速度が要求される。そこで、近年、テレビジョン放送についてもデジタル化が注目されるようになってきている。例えば、現行のNTSC方式を情報圧縮技術を用いて1/25に圧縮できれば、伝送速度は4Mbpsでよく、現行の1チャンネル当たりで、6チャンネル分の放送が可能になる。また高品位テレビでも30Mbps程度の伝送速度で放送することができるようになる。このようにテレビジョン放送のデジタル化によって電波資源の有効活用が図れ、またデジタル化により、劣化のない高品質な伝送が可能

となる等の利点が多くある。

【0003】一方、テレビジョン放送においては、近年、BS、CS、CATV等の有料放送が増加しており、かかる有料放送においては、番組内容等によってその課金レベルを変えて提供するということが考えられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、かかる現状に鑑みてなされたものであり、デジタルテレビジョン放送において、課金体系に応じた解像度、音質でのサービスを提供することのできるテレビジョン信号送信・受信方法、及びテレビジョン信号送信・受信装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本請求項1にかかる発明は、デジタル符号化されたテレビジョン信号を送信するテレビジョン信号送信方法であって、外部入力に応じてデコード係数の値を可変的に制御し、制御されたデコード係数に応じた所定の解像度の映像信号または音質の音声信号をデジタル符号化されたテレビジョン信号として送信するようにしたものである。

【0006】また、本請求項2にかかる発明は、デジタル符号化されたテレビジョン信号を送信するテレビジョン信号送信装置であって、ユーザーの入力に応じてデコード係数の値を可変的に制御するデコード係数制御手段と、制御されたデコード係数に応じた所定の解像度の映像信号または音質の音声信号をデジタル符号化されたテレビジョン信号として送信するエンコード手段とを備えたものである。

【0007】また、本請求項3にかかる発明は、デジタル符号化されたテレビジョン信号を受信するテレビジョン信号受信方法であって、外部入力に応じてデコード係数の値を可変的に制御し、上記デジタル符号化されたテレビジョン信号を制御されたデコード係数に応じた所定の解像度の映像信号または音質の音声信号に変換するものである。

【0008】また、本請求項4にかかる発明は、上記請求項3記載のテレビジョン信号受信方法において、デコード係数の値の変化を情報として経時的に蓄積し、該情報を所定期間毎に上記テレビジョン信号を送信している基地局に通知するようにしたものである。

【0009】また、本請求項5にかかる発明は、デジタル符号化されたテレビジョン信号を受信するテレビジョン信号受信装置であって、ユーザーの入力に応じてデコード係数の値を可変的に制御するデコード係数制御手段と、上記デジタル符号化されたテレビジョン信号を制御されたデコード係数に応じた所定の解像度の映像信号または音質の音声信号に変換する映像信号再生手段とを備えたものである。

【0010】また、本請求項6にかかる発明は、上記請求項5記載のテレビジョン信号受信装置において、デコード係数の値の変化を情報として経時的に蓄積し、該情報を所定期間毎に上記テレビジョン信号を送信している基地局に通知する手段を備えたものである。

【0011】また、本請求項7にかかる発明は、デジタル符号化されたテレビジョン信号を送信するテレビジョン信号送信方法であって、映像信号を、N個の映像信号に分離し、該N個の映像信号をそれぞれ符号化し、Nチャンネルにて送信するようにしたものである。

【0012】また、本請求項8にかかる発明は、デジタル符号化されたテレビジョン信号を受信するテレビジョン信号受信方法であって、符号化されたN個の映像信号をすべて再生する場合と、N個のうちのいくつかを再生する場合とを、外部入力に応じて選択可能としたものである。

【0013】また、本請求項9にかかる発明は、デジタル符号化されたテレビジョン信号を送信するテレビジョン信号送信装置であって、映像信号を、N個の映像信号に分離する映像信号分離手段と、該個Nの映像信号をそれぞれ符号化し別チャンネルにて送信する映像信号エンコード手段とを備えたものである。

【0014】また、本請求項10にかかる発明は、デジタル符号化されたテレビジョン信号を受信するテレビジョン信号受信装置であって、符号化されたN個の映像信号をすべて再生する場合と、N個のうちのいくつかを再生する場合とを、外部入力に応じて選択可能な映像信号デコード手段を備えたものである。

【0015】また、本請求項11にかかる発明は、デジタル符号化されたテレビジョン信号を送信するテレビジョン信号送信方法であって、通常の解像度の倍の解像度を有する映像信号を、2系統の通常の解像度を有する映像信号に分離し、上記通常の解像度を有する2系統の映像信号をそれぞれ符号化し別チャンネルにて送信するようにしたものである。

【0016】また、本請求項12にかかる発明は、デジタル符号化されたテレビジョン信号を受信するテレビジョン信号受信方法であって、符号化された通常の解像度を有する2系統の映像信号を両方再生する場合と、一方のみを再生する場合とを、外部入力に応じて選択可能としたものである。

【0017】また、本請求項13にかかる発明は、デジタル符号化されたテレビジョン信号を送信するテレビジョン信号送信装置であって、通常の解像度の倍の解像度を有する映像信号を、2系統の通常の解像度を有する映像信号に分離する映像信号分離手段と、上記通常の解像度を有する2系統の映像信号をそれぞれ符号化し別チャンネルにて送信する映像信号エンコード手段とを備えたものである。

【0018】また、本請求項14にかかる発明は、ディ

ジタル符号化されたテレビジョン信号を受信するテレビジョン信号受信装置であって、符号化された通常の解像度を有する2系統の映像信号を両方再生する場合と、一方のみを再生する場合とを、外部入力に応じて選択可能な映像信号デコード手段を備えたものである。

【0019】また、本請求項15にかかる発明は、デジタル符号化されたテレビジョン信号を送信するテレビジョン信号送信方法であって、通常の解像度の倍の解像度を有する映像信号を、高域成分以外を主とする第1の映像信号と、高域成分を主とする第2の映像信号に分離し、上記第1の映像信号および第2の映像信号をそれぞれ符号化し別チャンネルにて送信するようにしたものである。

【0020】また、本請求項16にかかる発明は、デジタル符号化されたテレビジョン信号を受信するテレビジョン信号受信方法であって、符号化された通常の解像度を有する2系統の映像信号を両方再生する場合と、一方のみを再生する場合とを、外部入力に応じて選択可能としたものである。

【0021】また、本請求項17にかかる発明は、デジタル符号化されたテレビジョン信号を送信するテレビジョン信号送信装置であって、通常の解像度の倍の解像度を有する映像信号を、2系統の通常の解像度を有する映像信号に分離する映像信号分離手段と、上記通常の解像度を有する2系統の映像信号をそれぞれ符号化し別チャンネルにて送信する映像信号エンコード手段とを備えたものである。

【0022】また、本請求項18にかかる発明は、デジタル符号化されたテレビジョン信号を受信するテレビジョン信号受信装置であって、符号化された通常の解像度を有する2系統の映像信号を両方再生する場合と、一方のみを再生する場合とを、外部入力に応じて選択可能な映像信号デコード手段を備えたものである。

【0023】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 図1は、本発明の実施の形態1によるテレビジョン信号送信・受信装置の受信機(復号器)側の構成を示すブロック図である。本実施の形態1では、MP EG2-システムで規定されるストリームを復号化する際に課金レベルに応じてデコード係数を変化させ、これによりデコード画像の解像度を変化させるようにするものである。図1において、1はMPEG2-システムで規定されるストリーム100を入力とするビデオデコード部である。10は上記MPEG2-システムで規定されるストリーム100を解析し、この中に含まれる課金情報102、MP EG2-Video で規定されるストリーム103を抽出するシステムデコーダである。11は逆DCT (Discrete Cosine Transform: 離散コサイン変換) 演算部を含むMPEG2 ビデオデコーダ、12はユーザからの入力101に応じて課金レベルを調整する課金制御部、13は課金合計を

10

20

30

40

50

集計するICカード、14はICカードで集計された課金額情報109を電話回線を介して親局/課金センター16に送信するモデム、15はMPEG2ビデオデコーダ11でデコードされた映像信号出力107と課金制御部12から出力される課金メッセージ105とを合成してモニタ出力108を出力する信号合成回路である。

【0024】次に上記実施の形態1によるテレビジョン信号送信・受信装置の動作について説明する。図1に示されるように、MPEG2-システムで規定されるストリーム100が入力されるシステムデコーダ10では、ストリーム100に記述されている課金情報102、MPEG2-Videoで規定されるストリーム103が抽出される。MPEG2-システムは、複数のビデオ、オーディオなどの個別の符号化ストリームを多重化して1組のプログラムとして1本化されたストリーム(データ列)を構成することのできるMPEG1-システムのアプリケーションを含む幅広いアプリケーションに対応することができ、複数のプログラムを1本のストリームとすることも可能な規格であるため、テレビ放送などに適した規格となっている。

【0025】システムデコーダ10で抽出された課金情報102は課金制御部12に入力される。課金制御部12は、ユーザ入力101として入力されるユーザが希望する課金レベルを判定し、これに応じたデコード係数制御信号104をMPEG2ビデオデコーダ11の逆DCT演算部に出力する。デコード係数制御信号104を受けて上記MPEG2ビデオデコーダ11ではストリーム103をデコード(直交変換)する際に上記入力されたデコード係数制御信号に応じたレベルでデコードを行い映像信号107を出力する。具体的には、高い課金ではフルデコードし、安い課金では低域のみデコードするようにする。

【0026】また、課金制御部12は課金情報102とユーザ入力101とから、選択された課金レベルに応じた課金状況を常時モニタしてこれを課金メッセージ105として出力し、映像信号合成器15にて必要に応じて映像信号107と課金メッセージ105とが重畳されてモニタ信号108として出力される。また、ICカード13は課金制御部12から出力される課金額信号106を常時受けてこれを集計し、一定期間毎に集計された課金額情報109をモデム14を介して親局/課金センター16に送信される。送信タイミングとしては深夜から早朝にかけて比較的電話回線が空いている時間帯で自動的に送信する方法が考えられる。

【0027】このように本実施の形態1によれば、MPEG2-Videoで規定されるストリーム103のようにデジタル符号化したテレビジョン信号を送信し、受信側においてユーザ入力101としてユーザが希望する課金レベルを入力することで、MPEG2ビデオデコーダ11におけるデコード時のデコード係数(DCT係数)を変化させて課金レベルに応じた解像度の映像が得られる構成とし

たから、課金レベルに応じた解像度でのサービスを提供することのできるテレビジョン信号送信・受信装置、及び方法を実現できる。また、ストリーム103のデコードはデコード係数に応じた演算により行われ、デコード係数は無段階的に設定可能であるので、無段階的な課金を設定することができる。

【0028】実施の形態2. 図2は本実施の形態2によるテレビジョン信号送信・受信装置の送信機(符号器)側、及び受信機(復号器)側の主要な構成を示すブロック図である。本実施の形態2では、MPEG2-システムで規定されるストリームを符号化する段階で課金レベルに応じた解像度の画像を準備するようにしている。図2において、20は通常のカメラの2倍の速さで走査することのできるプログレッシブカメラと言われる倍速カメラ(525P)、21は倍速カメラ20で撮影された映像信号200を2系統のインターレース信号201、202に分離する映像信号分離器、22、23は映像信号分離器21で分離された2系統のインターレース信号201、202をMP@ML(メインプロファイル メインレベル)の規格内でコード化するMP@MLエンコーダ、24は符号化信号203、204、及びその他の符号化された信号205を多重化する多重化器である。25は受信機側の低解像度用の第1のデコーダであり、伝送されてきたストリーム206に含まれる信号を多重化前の形式に分離し、送信機側においてMP@MLの規格で符号化された、上記2系統のインターレース信号201、202の符号化信号203、204のうちのいずれか一方に相当する符号化信号207を出力する分離器25a、分離して得られた符号化信号207を復号するMP@MLデコーダ25b、復号化されたインターレース信号208を高解像度の倍速モニタ用の信号209に変換するI-P変換器25cを含む。また26は受信機側の高解像度用の第2のデコーダであり、伝送されてきたストリーム206に含まれる信号を多重化前の形式に分離し、送信機側においてMP@MLの規格で符号化された上記2系統の符号化信号203、204のうちのいずれか一方に相当する符号化信号207、および他方に相当する符号化信号211を出力する分離器26a、分離して得られた2つの符号化信号207、211を復号するMP@MLデコーダ26b、26c、復号化されたインターレース信号212、213を合成して高解像度の倍速モニタ用の信号214を出力する合成器26dを含む。また、本実施の形態2で用いられる受信機は、図示しない外部入力信号、すなわち上記実施の形態1におけるユーザ入力110に相当する信号に応じて、伝送されてきたストリーム206を第1のデコーダ25、第2のデコーダ26のいずれによってデコードするかが選択されるものである。

【0029】次に本実施の形態2によるテレビジョン信号送信・受信装置の動作について説明する。図2に示さ

れるように、通常の倍の速度で走査可能な倍速カメラ20で撮影された映像信号200(図3a参照)はこのままの状態ではNTSCの帯域では伝送不可能であるが、これを映像信号分離器21を用いて2系統のインターレース信号203(図3b参照)、204(図3c参照)に分離する。そしてこれら2系統のインターレース信号201、202をそれぞれMP@MLエンコーダ22、23を用いて符号化を行い、符号化された2系統のインターレース信号203、204を得る。このMP@ML規格では現行のNTSC方式の放送とほぼ等しい画質が得られる。多重化器24では上記符号化された2系統のインターレース信号203、204をそれぞれ別チャンネルとして受け、またその他の符号化された別の信号(課金情報等)205も受けて、これらを多重化し、伝送信号を出力する。

【0030】図2には上記実施の形態1で説明したシステムデコーダ、課金制御部等の課金情報に関連する構成要素を示していないが、本実施の形態2においても、受信機側で伝送信号を受け、この伝送信号から課金情報等を分離する動作は、上記実施の形態1におけるシステムデコーダによる分離動作と同様である。

【0031】そして受信機側では、課金レベルに応じて低解像度用の第1のデコーダ25か高解像度用の第2のデコーダ26か、のいずれかのデコーダによって伝送信号(ビデオストリーム)206がデコードされる。すなわち、安い課金の場合、伝送されてきたストリーム206は第1のデコーダ25に入力され、分離器25aで多重化前の状態に分離され、送信機側においてMP@MLの規格で符号化された上記2系統のインターレース信号201、202の符号化信号203、204のうちのいずれか一方に相当する符号化信号207が出力される。そして、この符号化信号207はMP@MLデコーダ25bに入力され、インターレース信号208に復号化される。すなわち、この場合は、送信機側においてMP@MLの規格で符号化された上記2系統のインターレース信号201、202の符号化信号203、204のうちの他方は復号化されないこととなる。デコードされた1系統分のインターレース信号208はそのままでは倍速モニターで表示できないため、I-P変換器25cを用いて補間等の処理を施してノンインターレースの状態のモニタ信号209として出力される。

【0032】一方、高い課金の場合、伝送されてきたストリーム206は第2のデコーダ26に入力され、分離器26aで多重化前の状態に分離され、送信機側においてMP@MLの規格で符号化された、上記2系統のインターレース信号201、202の符号化信号203、204のそれぞれに対応する符号化信号207、211が出力される。これら符号化信号207、211はそれぞれMP@MLデコーダ26b、MP@MLデコーダ26cに入力され、それぞれインターレース信号212、2

13に復号化される。これらデコードされた2系統分のインターレース信号212、213は合成器26dに入力されて合成され、映像信号分離器21で分離する前の倍速カメラ20で撮影した状態のものとなってモニタ信号214として出力される。

【0033】このように本実施の形態2によれば、倍速カメラ20を用いて撮影した映像信号200を2系統のインターレース信号201、202に分離し、これらを符号化して別チャンネルのものとして多重化して送信し、デコーダ側で課金レベルに応じて上記2系統分のインターレース信号をデコードするか1系統分のみをデコードするかを選択するようにしたので、課金レベル(2段階)に応じた解像度でのサービスを提供することができる。また、信号伝送においては完全に2チャンネルを占有してしまうが、NTSCの帯域の信号伝送によってHDテレビジョン並の解像度が得られ、ワイドクリアビジョン(EDTV-II)等に対応できるという効果がある。また、本実施の形態2ではMPEG2を応用してMP@MLデコーダ2つでHD並の画質が得られるため、DRAM等のメモリを用いてデコーダを作製するのに比べて製造コストを低く抑えることができる。

【0034】実施の形態3. 図4は本実施の形態3におけるテレビジョン信号送信・受信装置の送信機(符号器)側、及び受信機(復号器)側の主要な構成を示すブロック図である。本実施の形態3では、MPEG2-システムで規定されるストリームを符号化する段階で課金レベルに応じた解像度の画像を準備する他の方法を提供するのである。図4において、30は倍速カメラ20で撮影された映像信号200をNTSC方式で伝送できる帯域のメインの信号(letterBox)215と、伝送できない垂直/水平の高域成分(VH/HH)216、217とに分離する映像信号分離器、31、32は垂直/水平高域成分(VH/HH)216、217を折り返しを使って低域、例えば、DCレベルのものとする高域成分折り返し器、33はこれら低域となった垂直/水平の高域成分を合成し、NTSC方式の枠内で伝送できる帯域のインターレース信号218として出力する高域成分合成器、219はMP@MLエンコーダ22で符号化されたメインの画面の符号化信号、220はMP@MLエンコーダ23で符号化された垂直/水平の高域成分(VH/HH)の符号化信号、221は多重化器24から出力されるストリームである。また、27は受信機側の低解像度用の第1のデコーダであり、伝送されてきたストリーム221に含まれる信号を多重化前の形式に分離し、送信機側においてMP@MLの規格で符号化されたメインの画面の符号化信号219に相当する信号222を出力する分離器27a、分離して得られたMP@MLの規格の符号化されたメインの画面の信号222を復号化しメインの画面のインターレース信号223を出力するMP

@MLデコーダ27b、復号化されたメインの画面のインターレース信号223を高解像度の倍速モニタ用の信号224に変換するI-P変換器27cを含む。また28は受信機側の高解像度用の第2のデコーダであり、伝送されてきたストリーム221に含まれる信号を多重化前の形式に分離し、送信機側においてMP@MLの規格で符号化されたメインの画面の符号化信号219に相当する信号222、及び送信機側においてMP@MLの規格で符号化された垂直/水平の高域成分の符号化信号220に相当する信号225を出力する分離器28a、分離して得られたMP@MLの規格の符号化されたメインの画面の符号化信号222を復号化しメインの画面のインターレース信号223を出力するMP@MLエンコーダ28b、分離して得られたMP@MLの規格の符号化された垂直/水平高域成分の符号化信号225を復号化し垂直/水平高域成分のインターレース信号226を出力するMP@MLエンコーダ28c、復号化されたメインの画面のインターレース信号223、及び垂直/水平高域成分のインターレース信号226を合成して高解像度の倍速モニタ用の信号227を出力する合成器28dを含む。また、本実施の形態3で用いられる受信機は、図示しない外部入力信号、すなわち上記実施の形態1におけるユーザ入力110に相当する信号に応じて、伝送されてきたストリーム221を第1のデコーダ27、第2のデコーダ28のいずれによってデコードするかが選択されるものである。

【0035】次に本実施の形態3によるテレビジョン信号送信・受信装置の動作について説明する。図4に示されるように、倍速カメラ20で撮影された映像信号200は後段の映像信号分離器30で、NTSC方式で伝送可能な帯域のメイン(LetterBox)の画面1枚のインターレース信号と、NTSC方式では伝送不可能な垂直/水平の高域成分(VH/HH)216、217に分離される。そして垂直/水平の高域成分(VH/HH)216、217はそれぞれ折り返し器31、32に入力され、ここで例えば、DCレベル等に落とされた後、後段の高域成分合成器33にて合成される。この合成された高域成分の信号(インターレース)218と上記メインの1枚分の信号(インターレース)215はそれぞれMP@MLエンコーダ23、22によって符号化され後段の多重化器24に入力される。ここで、低域へ折り返され符号化された垂直/水平の高域成分(VH/HH)220の帯域は狭くても実用的に問題がないため、通常の帯域を占有するメインの1枚分の符号化されたインターレース信号219よりも少ない帯域を占有するようにされている。多重化器24では上記符号化された2系統のインターレース信号219、220をそれぞれ別チャンネルとして受け、またその他の符号化された別のチャンネルの映像信号205も受けて、これらを多重化することによって伝送信号を出力する。

【0036】図3には上記実施の形態1で説明したシステムデコーダ、課金制御部等の課金情報に関連する構成要素を示していないが、本実施の形態3においても、受信機側で伝送信号を受け、この伝送信号から課金情報等を分離する動作は、上記実施の形態1におけるシステムデコーダによる分離動作と同様である。

【0037】そして受信機側では、課金レベルに応じて低解像度用の第1のデコーダ27か高解像度用の第2のデコーダ28かのいずれかのデコーダによって伝送信号(ストリーム)221がデコードされる。すなわち、安い課金の場合、伝送されてきたストリーム221は第1のデコーダ27に入力され、分離器27aで多重化前の状態に分離され、送信機側においてMP@MLの規格で符号化されたメインの画面の符号化信号219に相当する符号化信号222が出力される。この符号化信号222はMP@MLデコーダ27bに入力され、インターレース信号223に復号化される。すなわち、この場合は、送信機側においてMP@MLの規格で符号化された上記2系統の符号化信号219、220のうち、メインの画面の符号化信号219(1チャンネル分)しかデコードされず、残りの垂直/水平高域成分の符号化信号220はデコードされないこととなる。デコードされたメインの1枚分のインターレース信号223はそのままでは倍速モニタでは表示できないため、I-P変換器27cを用いて補間等の処理を施してノンインターレースの状態のモニタ信号224として出力される。

【0038】一方、高い課金の場合、伝送されてきたストリーム221は第2のデコーダ28に入力され、分離器28aで多重化前の状態に分離され、送信機側においてMP@MLの規格で符号化されたメインの画面の符号化信号219に相当する符号化信号222、及び送信機側においてMP@MLの規格で符号化された垂直/水平の高域成分の符号化信号220に相当する符号化信号225が出力される。これら符号化信号222、225はそれぞれMP@MLデコーダ28b、MP@MLデコーダ28cに入力され、それぞれインターレース信号223、226に復号化される。すなわち、多重化前に2系統あった符号化信号219、220はメインの1枚分のインターレース信号223と、垂直/水平高域成分のインターレース信号226の2チャンネル分にそれぞれデコードされる。これらデコードされた2チャンネル分のインターレース信号223、226は合成器28dに入力されて合成され、映像信号分離器30で分離する前の倍速カメラ20で撮影した状態のものとなってモニタ信号226として出力される。

【0039】このように本実施例3によれば、倍速カメラ20を用いて撮影した映像信号200を、NTSCで伝送可能なメインの1枚分の信号215と、NTSCでは伝送不可能な垂直/水平高域成分の信号(216、217)に分離し、これらを別チャンネルにてエンコード

して多重化して送信し、デコーダ側で課金レベルに応じて上記2チャンネルの符号化信号をともにデコードするか、メインの1枚分の符号化信号のみをデコードするかを選択するようにしたので、課金レベル(2段階)に応じた解像度でのサービスを提供することができるテレビジョン信号送信・受信装置及び方法を得ることができる。また、信号伝送においては完全に2チャンネルを占有してしまうが、NTSCの帯域の信号伝送によってHDテレビジョン並の解像度が得られ、ワイドクリアビジョン(EDTV-II)等に対応できるという効果がある。また、本実施の形態ではMPEG2を応用してMP@MLデコーダ2つでHD並の画質が得られるため、DRAM等のメモリを用いてデコーダを作製するのに比べて製造コストを低く抑えることができる。さらに、エンコードされた垂直/水平高域成分の信号220は少ない帯域の占有ですむためトータルビットレートでみると上記実施の形態2のものに比べて使用する帯域が少なくなるため、より多チャンネル化に有利である。

【0040】なお、上記各実施の形態では、課金レベルに応じて画質のみを変化させるようにしたが、例えば音声等についても異なるビットレートのものを送信しておき、課金レベルによって、再生される音質を変化させることもできる。

【0041】また、上記実施の形態2、及び3.では、エンコード/デコードをMP@ML規格にて行うようにしたが、これよりも高品位もしくは高解像度なMP@HLやHP@HL等の規格にて行うことも可能であることは言うまでもない。

【0042】また、上記実施の形態2. 及 3. では、1つの番組に2チャンネルしか使用しなかったが、将来、多チャンネルが使用可能となった場合には、1つの番組に多チャンネルを使用することもでき、より多段階の階層化ができ、それに応じた課金も可能となる。

*

*【0043】さらに、MPEG2-Video ストリームや複数チャンネルのうちのチャンネルに階層化された付加情報、例えば、番組に関連した商品情報をスポンサーが提供するもの、を課金に応じて提供することも可能である。これを双方向通信形式のものとしてホームショッピング(例えば、MTS: Mutual Text System)に対応させることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1によるテレビジョン信号送信・受信装置の受信機側の構成を示す図である。

【図2】 本発明の実施の形態2によるテレビジョン信号送信・受信装置の構成を示す図である。

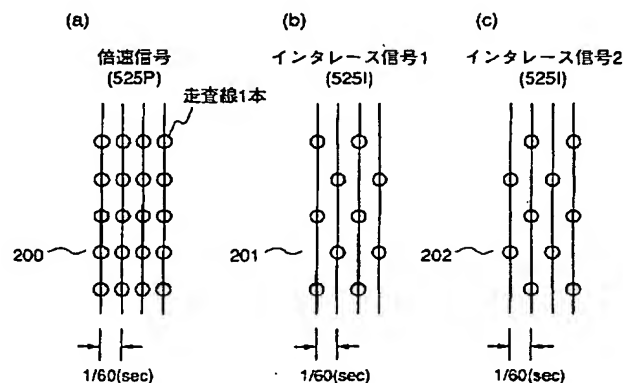
【図3】 本発明の実施の形態2によるテレビジョン信号送信・受信装置の送信側における映像信号の処理を説明するための図である。

【図4】 本発明の実施の形態3によるテレビジョン信号送信・受信装置の構成を示す図である。。

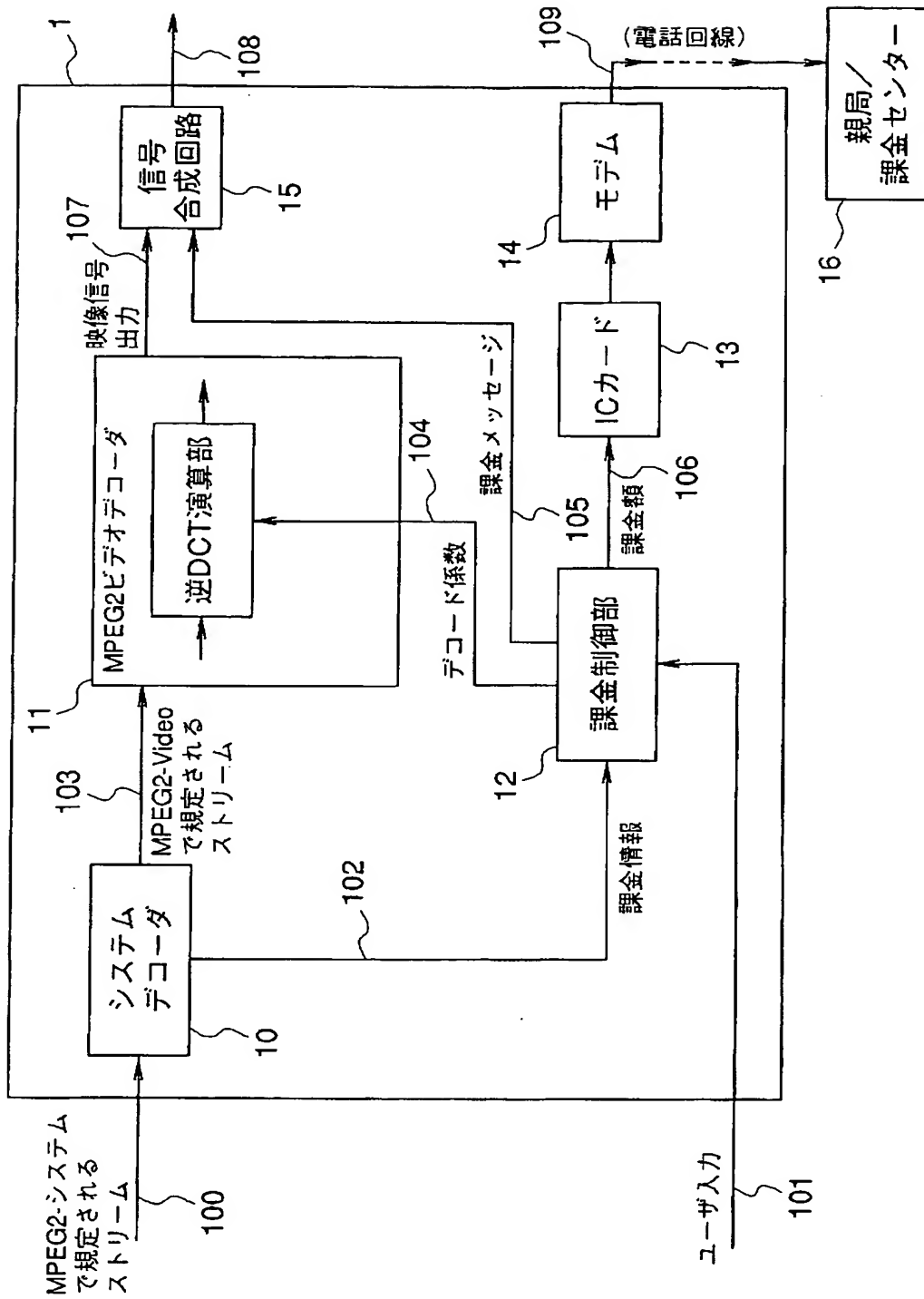
【符号の説明】

1…ビデオデコード部、10…システムデコーダ、11…MPEG2 ビデオデコーダ、12…課金制御部、13…I/Cカード、14…モデム、15…信号合成回路、16…親局/課金センター、20…倍速カメラ、21…映像信号分離器、22, 23…MP@MLエンコーダ、24…多重化器、25…第1のデコーダ、25a…分離器、25b…MP@MLデコーダ、25c…I-P変換器、26…第2のデコーダ、26a…分離器、26b, 26c…MP@MLデコーダ、26d…合成器、31, 32…折り返し器、33…高域成分合成器、27…第1のデコーダ、27a…分離器、27b…MP@MLデコーダ、27c…I-P変換器、28…第2のデコーダ、28a…分離器、28b, 28c…MP@MLデコーダ、28d…合成器、30…映像信号分離器。

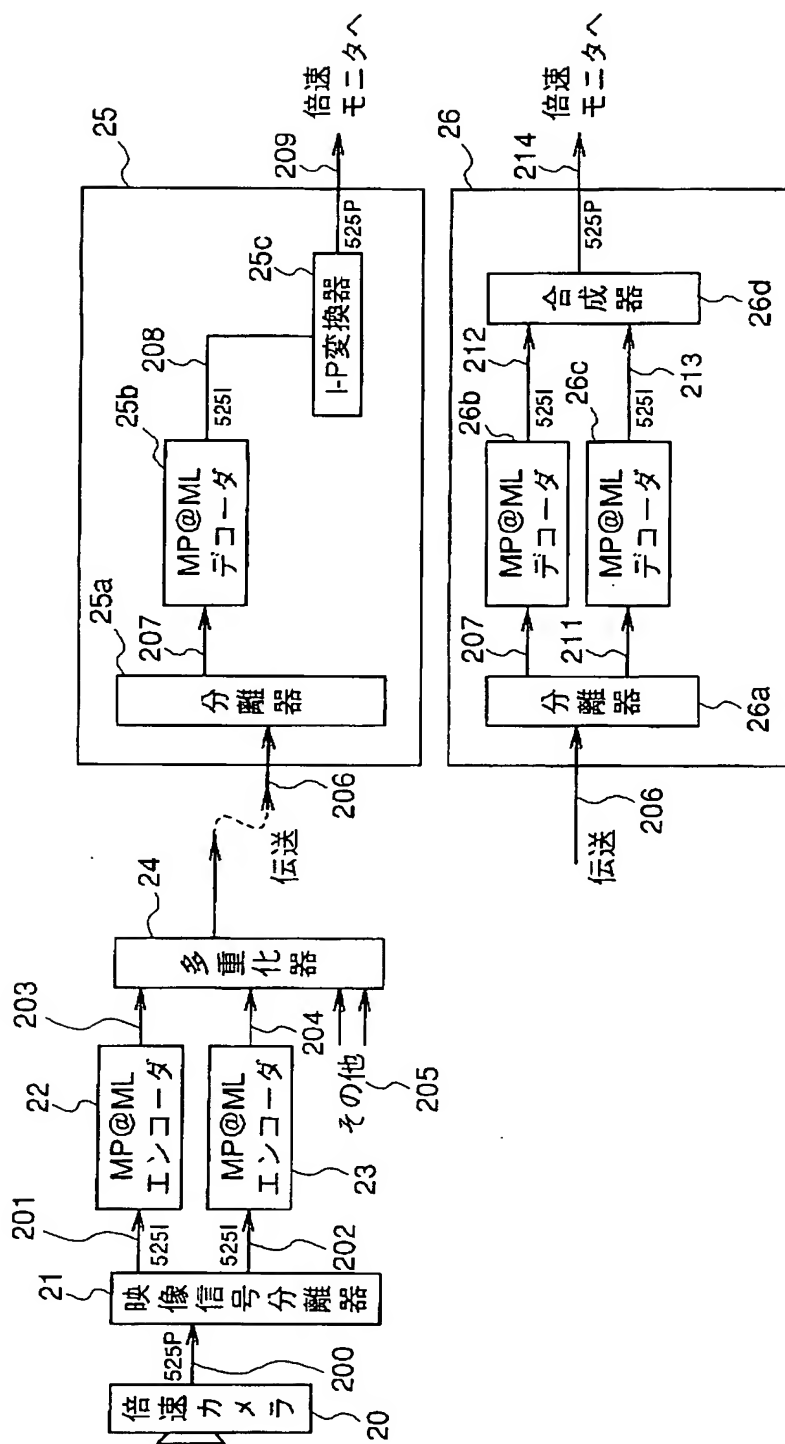
【図3】



【図 1】



【図 2】



【図4】

